

09/622082

520 Rec'd PCT/PTC 09 AUG 2000

990.1234

**UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Re: Application of: Juha KINNUNEN et al.  
Serial No.: Not yet known  
Filed: Simultaneously  
For: APPLICATION OF A LAYER OF  
ADMIXTURE IN THE WEB FORMER  
UNIT OF A BOARD MACHINE

**LETTER RE PRIORITY**

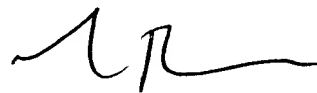
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231-9998

August 9, 2000

Dear Sir:

Applicants hereby claim the priority of Finnish Patent Application No. 980287 filed February 9, 1998 through International Patent Application No. PCT/FI99/00075 filed February 3, 1999.

Respectfully submitted,



Martin G. Raskin  
Reg. No. 25,642

BY // Paul J. Higgins  
Paul J. Higgins  
REC. No. 44,152

Steinberg & Raskin, P.C.  
1140 Avenue of the Americas, 15th Floor  
New York, NY 10036-5803  
Phone: (212) 768-3800  
Facsimile: (212) 382-2124  
E-mail: sr@steinberggraskin.com



Helsinki 05.03.99

PCT/FI99/00075

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

09/622082

REC'D 22 MAR 1999



Hakija  
Applicant

VALMET CORPORATION  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

980287

Tekemispäivä  
Filing date

09.02.98

Kansainvälinen luokka  
International class

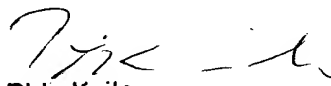
D 21H

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Lisäaineen kerrostus kartonkikoneen rainanmuodostus-  
yksiköllä"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja  
jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan  
annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä  
ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies  
of the description, claims, abstract and drawings originally  
filed with the Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kaila  
Tutkimussihteeri

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 240,- mk  
Fee 240,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A  
Address: P.O.Box 1160  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500  
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5204  
Telefax: + 358 9 6939 5204

Lisäaineen kerrostus kartonkikoneen rainanmuodostusyksiköllä  
Lagring av ett tillsatsämne i banformningsenheten i en kartongmaskin

5

Keksinnön kohteena on menetelmä lisäaineen kerrostamiseksi kartonkikoneen rainanmuodostusyksiköllä.

- 10 Kartonki muodostetaan tunnetusti lähes aina kahdesta tai useammasta eri kerroksesta. Tällöin kahden tai useamman viiraosan muodostamat rainat yhdistetään päällekkäin ennen puristinosaa. Perinteisellä tasoviiratekniikalla muodostettujen rainojen pintapuolien, jotka eivät ole kosketuksissa viiraan, yhdistämisessä ei yleensä esiinny ongelmia ja tällöin saatavan rainan Z-suuntainen kerrosten välinen lujuus eli "ply bond" on tavallisesti riittävä. Perinteistä tasoviiratekniikkaa käyttäen kuitenkin nopeudet ovat selvästi alle 1000 m/min. Nykyisten uudempien kartonkikoneiden nopeuksien noustessa yli 1000 m/min joudutaan käyttämään muita tekniikoita, esimerkiksi kitaformeritekniikkaa. Tällöin ongelmaksi muodostuu se, että kahden tai useamman kitaformerille muodostetun rainan yhdistelmä ei täytäkään asetettuja lujuusvaatimuksia. Rainan eri kerrosten välinen
- 20 lujuus heikkenee. Erityisesti kyse on ns. "scott bondilla" kuvattavasta Z-suunnan lujuudesta. Heikkoon lujuuteen vaikuttaa riittämätön hienoainepitoisuus yhdistettävien kerrosten pinnoilla. Riittävä hienoainepitoisuus yhdistettävillä pinnoilla edistää merkittävästi pintojen välistä sidoslujutta. On osoittautunut ongelmalliseksi valmistaa kartonkia koneella, jossa ns. viirapuolet yhdistetään vastakkain. Näin tapahtuisi aina, kun kaikki
- 25 rainanmuodostusosat olisivat kitaformereita. Tämä ongelma esiintyy myös toisinaan sekä hybridiformerilla että tasoviiralla muodostettujen ratojen yhdistämisessä.

- 30 Ongelmaa on yritetty ratkaista mm. suihkuttamalla tärkkelystä liuoksena tai muuta sidoslujutta lisäävää apuainetta suoraan rainalle tai tuomalla ohut kerros pitkälle jauhettua sellua esimerkiksi erilliseltä perälaatikolta eli toisioperälaatikolta toisen yhdistettävän rainan päälle. Eräs tapa on ollut jauhaa toiseen kerrokseen tulevaa massaa selvästi normaalia enemmän.

Keksinnön mukaisissa ratkaisuissa olennaista on se, että kartongin valmistuksessa voidaan käyttää kitaformeria monikerrostekniikassa suurilla nopeuksilla, jotka ylittävät yli 1000 m/min. Tällöin hienoainepitoisuutta ja/tai sidoslujuutta nostava lisäaine kerrostetaan sille pinnalle, joka tulee yhdistettävän kerroksen pintaa vasten. Näin ollen

5 saadaan korkeampi hienoainepitoisuus pinnalle, joka tulee esimerkiksi keskikerroksen pintaa vasten, jolloin kerrosten välinen sitoutumislujuus ja palstautumislujuus lisääntyvät. Käytettäessä keksinnön mukaista ratkaisua 3-kerrosperälaatikossa on edullista syöttää uloimmille pinnoille lisäaineet. Aineet, joita voidaan tällä tavalla kerrostaa, ovat

10 tärkkelys, täyteaineet, hienoaineet, retentioaineet, kuten polyakryyliamidi, polyakryyliimidi, erikoiskemikaalit, hydrofobointiliimat ja vastaavat. Tässä ratkaisussa voidaan myös edullisesti käyttää samaa tuoremassaa ja yhtä perusmassalinjaa. Edelleen pystytään paikkaamaan kitaformerin heikot ominaisuudet, parantaa ajettavuutta ja koneen puh-

taanapysymistä. Keksinnön mukaisessa ratkaisussa säädetään kartongin pinta-, runko- ja/tai alustakerroksen kuituperäisen hienoaine-, täyteaine- ja tärkkelysjakaumaa siten,

15 että ko. aineita on enemmän sillä pinnalla, joka tulee keskikerrosta vasten. Lisäaineen määrää voidaan optimoida ja samoin kohtaa missä se annostellaan, jolloin päästään parhaaseen mahdolliseen kerrosten sitoutumiseen. Tämä heijastuu myös tuotteen painettavuudessa. Lisäaine tai lisäaineet voidaan kerrostaa vain yhdistettävälle pinnalle tai vaihtoehtoisesti myös useammille osavirroista muodostuville kerroksille.

20

Keksinnön avulla voidaan yhdistettävän radan se pinta, joka tulee kosketuksiin toisen radan kanssa, muodostaa kerroslujuuden kannalta edulliseksi. Tällöin siis kyseinen pinta muodostetaan jo perälaatikossa joko hienoaineen tai tärkkelyspitoisuuden tai muun sellaisen avulla sitoutumiseen edulliseksi. Lisäysjärjestyksellä ja määrällä voidaan myös

25 oleellisesti vaikuttaa siihen, minkälaisia vaikutuksia halutaan tuotteeseen tai prosessiin. Keksinnössä esitetyn lisäaineiden kerrostuksen ohella voidaan luonnollisesti suorittaa myös tavanomainen lisäaineiden annostelu normaaliin tapaan. Koska keksintö mahdollistaa kitarainainten käytön kartongin valmistuksessa perinteisen tasoviiratekniikan sijaan, ei tarvita isoa viirakaivoa, laitteisto vie vähemmän tilaa, voidaan käyttää pienempiä

30 vesimääriä, vähemmän vedenpoistoelementtejä ja voidaan myös ajaa korkeammassa sakeudessa kuin tasoviiralla. Keksinnön mukaista menetelmää voidaan käyttää sekä

yläviirayksiköllä että ns. runkokerroksella. Joitakin erikoistuotteita valmistettaessa voidaan tällä menetelmällä korvata myös toisioperälaatikko kokonaan.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä lisääineen kerrostamiseksi kartonkikoneen rainanmuodostusyksiköllä, **tunnettu** siitä, että tuoremassavirtaus (11) jaetaan vähintään kahteen osamassavirtaukseen (12<sub>1</sub> ja 12<sub>2</sub>), joista vähintään yhteen osavirtaukseen (12<sub>1</sub>), josta muodostuu pinta, joka tulee yhdistettävän kerroksen pintaa vasten, lisätään kohdassa (14<sub>1</sub>) ennen pumppua (22), kohdassa (14<sub>2</sub>) ja/tai kohdassa (14<sub>3</sub>) konesihdin jälkeen kerrosten hienoainepitoisuuden ja pintojen välisen sidoslajuuden lisäämiseksi lisääineet, tämän jälkeen osavirtaukset (12<sub>1</sub> ja 12<sub>2</sub>) johdetaan monikerrosperälaatikolle (44) ja edelleen kitaformerille.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lisääine käsittää tärkkelyksen, hienoaineet, täyteaineet, retentioaineet, hydrofobointiliimat ja erikoiskemikaalit.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tuoremassavirtaus (11) haarautetaan kolmeen eri osavirtaukseen (12<sub>1</sub>, 12<sub>2</sub> ja 12<sub>3</sub>), joista vähintään yhteen osavirtaukseen (12<sub>1</sub>) lisätään lisääineet.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lisääineen kerrostus tapahtuu yläviirayksiköllä.
5. Menetelmä kartongin valmistamiseksi, **tunnettu** siitä, että vähintään yhdellä monikerrosperälaatikolla vähintään yksi kerros käsittää lisääinetta, monikerrosperälaatikolta raina tuodaan kitaformerin kautta ja yhdistetään vähintään yhteen rainaan, joka on peräisin toiselta monikerrosperälaatikon tai normaalin perälaatikon ja kitaformerin yhdistelmästä.
6. Kartonki, **tunnettu** siitä, että se käsittää vähintään yhden monikerrosperälaatikon avulla valmistetun lisääinekerroksen.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että lisäaine käsittää tärkkelyksen, hienoaineet, täyteaineet, retentioaineet, hydrofobointiliimaat ja erikoiskemikaalit.



(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä lisäaineen kerrostamiseksi kartonkikoneen rainanmuodostusyksiköllä. Tuoremasavirtaus (11) jaetaan vähintään kahteen osamassavirtaukseen ( $12_1$  ja  $12_2$ ), joista vähintään yhteen osavirtaukseen ( $12_1$ ), josta muodostuu pinta, joka tulee yhdistettävän kerroksen pintaa vasten, lisätään kohdassa ( $14_1$ ) ennen pumppua (22), kohdassa ( $14_2$ ) ja/tai kohdassa ( $14_3$ ) konesihdin jälkeen kerrosten hienoainepitoisuuden ja pintojen välisen sidoslujuuden lisäämiseksi lisäaineet, tämän jälkeen osavirtaukset ( $12_1$  ja  $12_2$ ) johdetaan monikerrosperälaatille (44) ja edelleen kitaformerille.

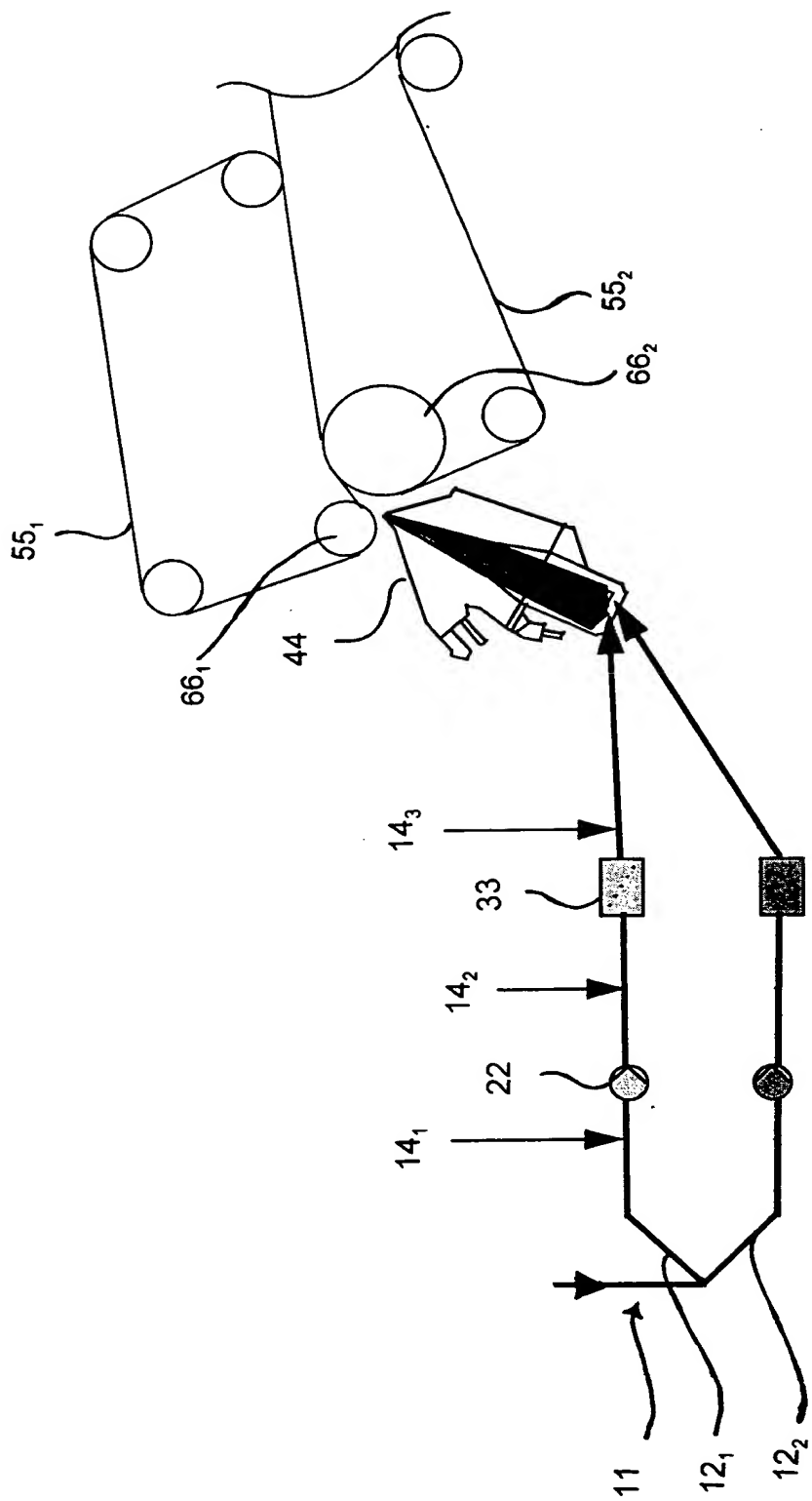


Fig. 1

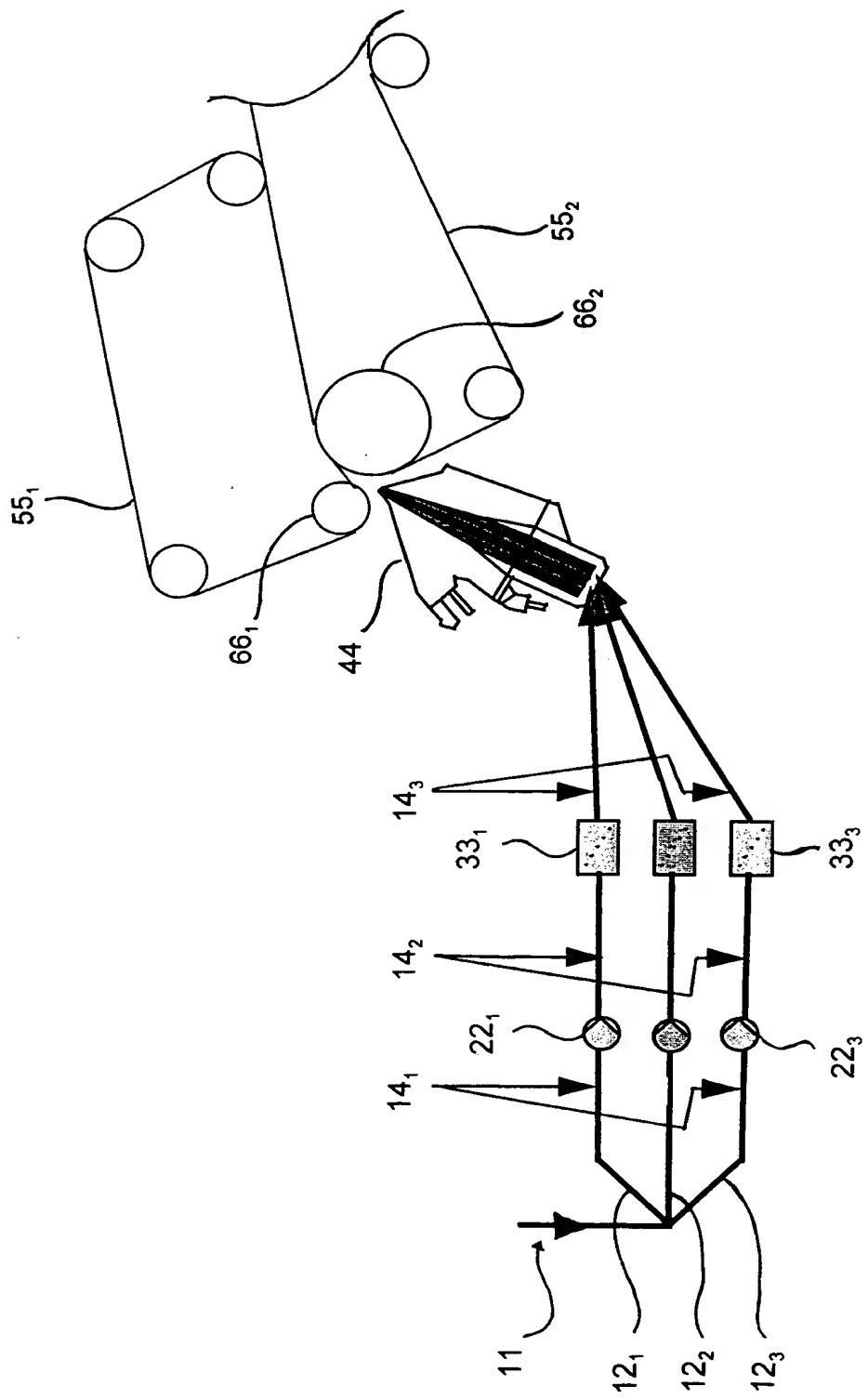


Fig. 2

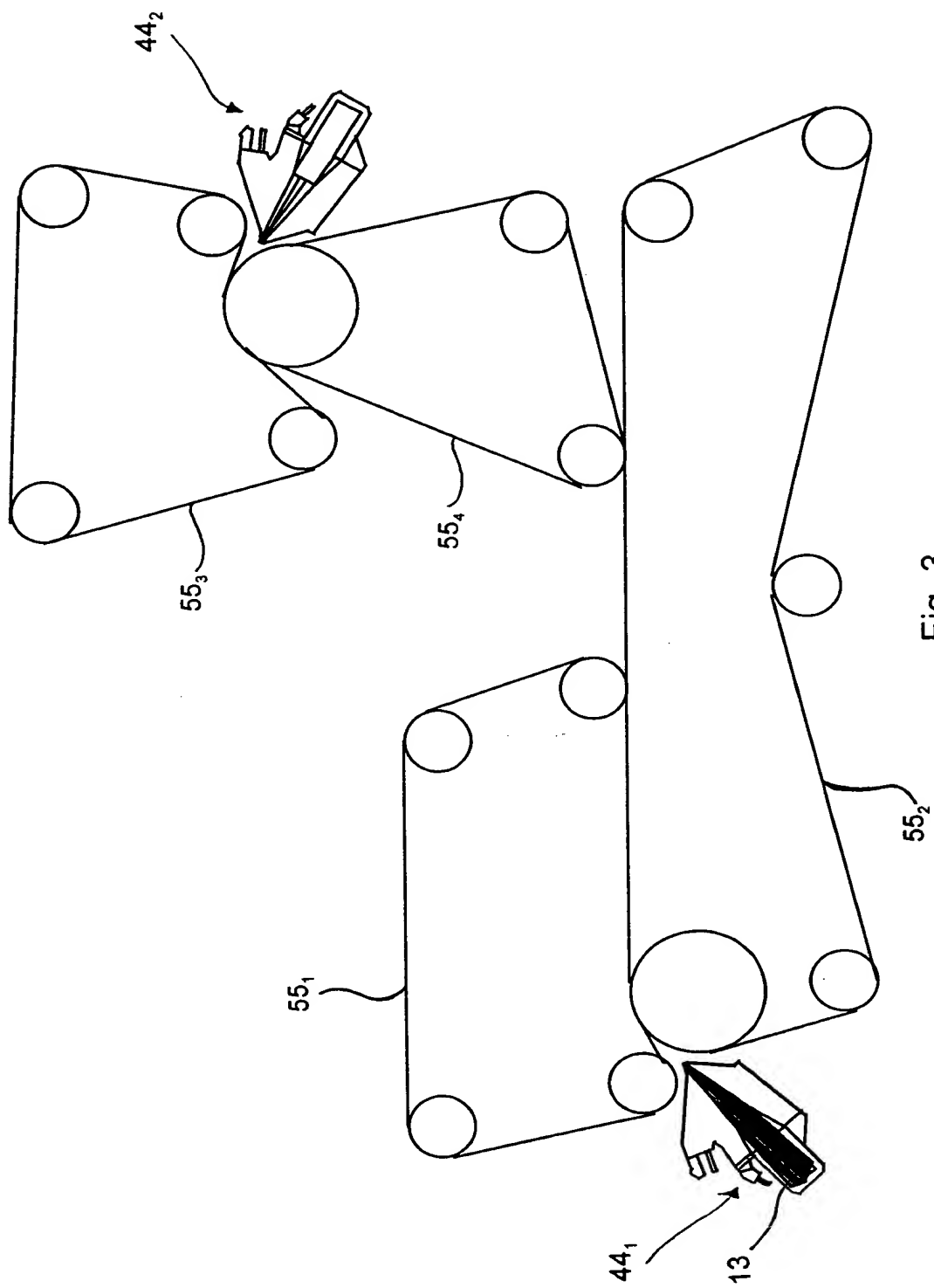
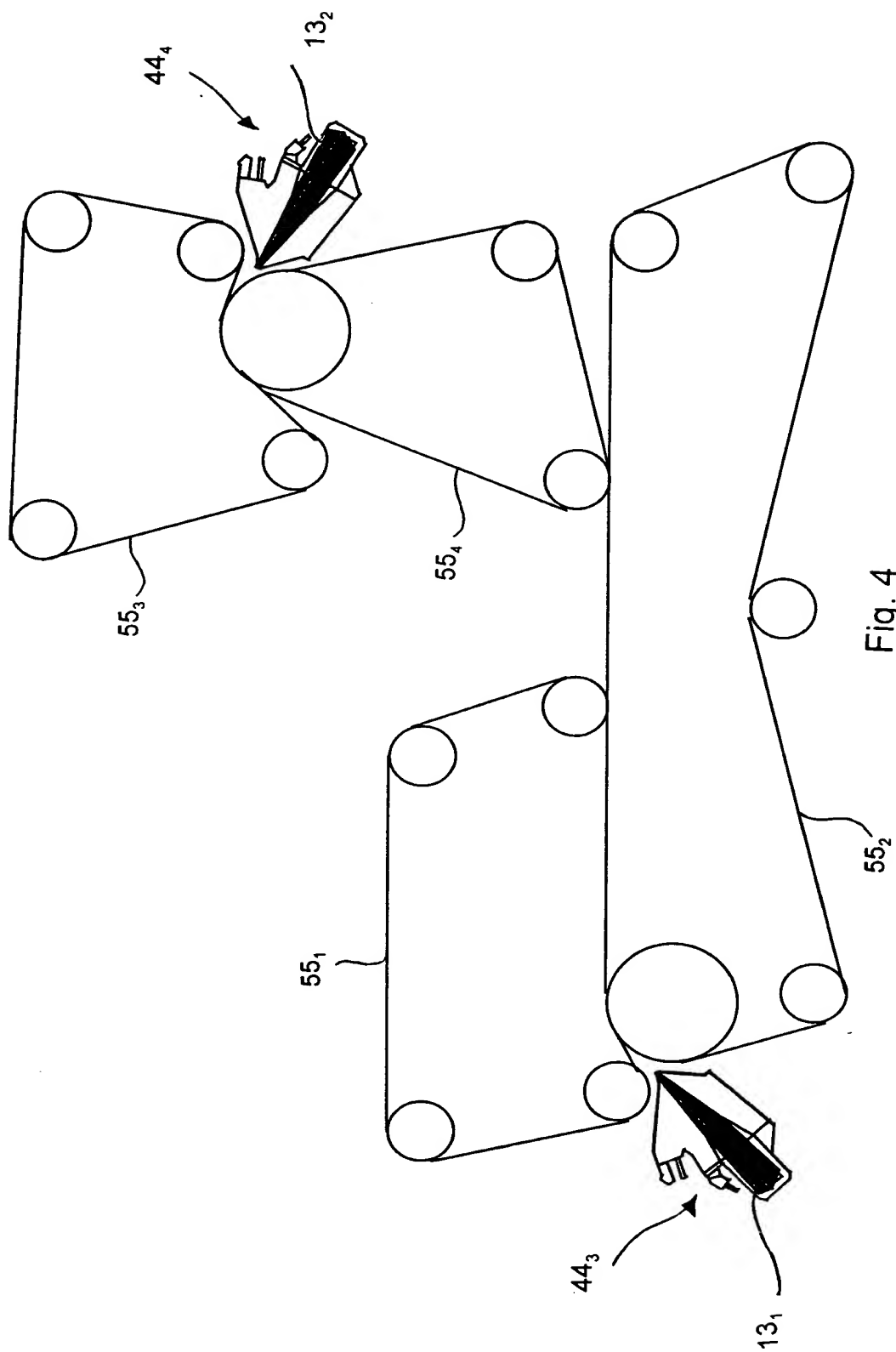


Fig. 3



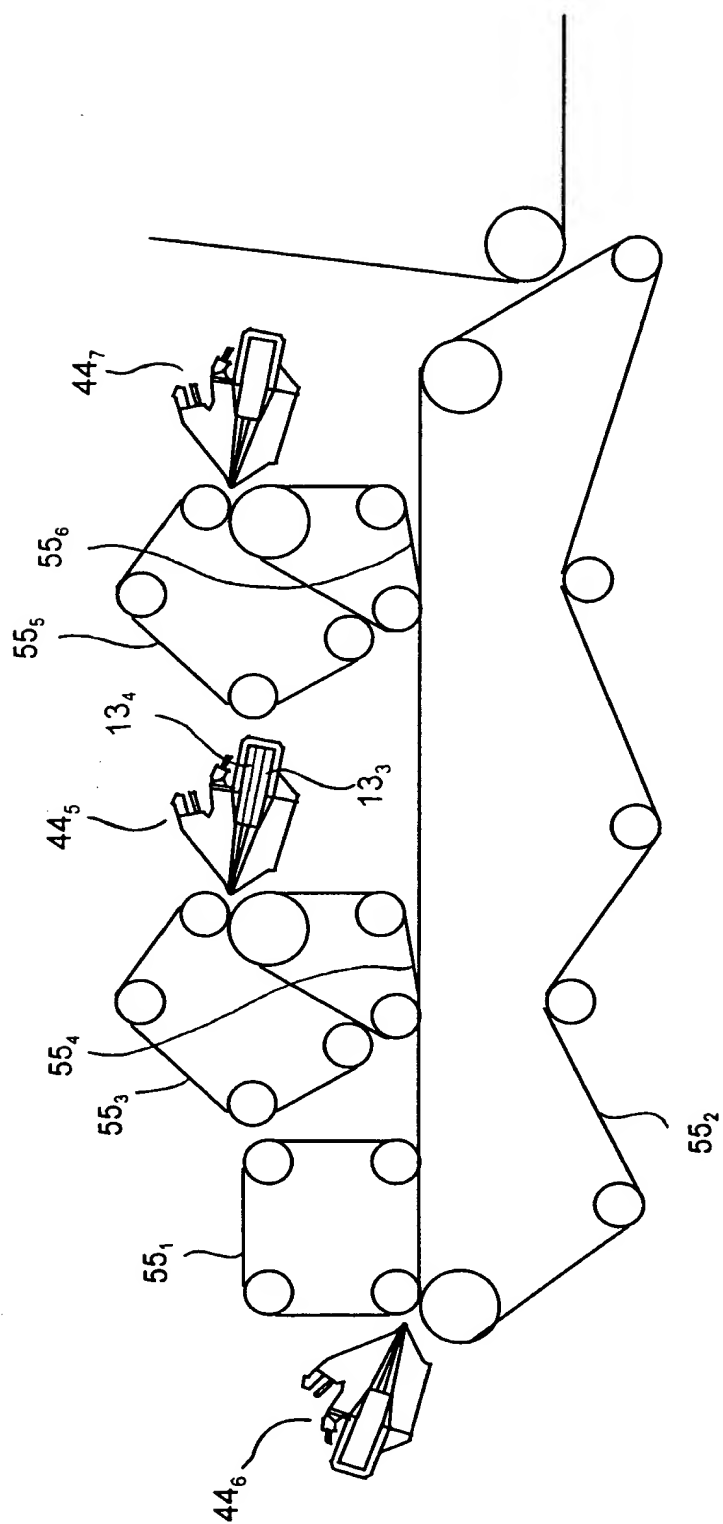


Fig. 5